

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-221204

(P2000-221204A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 1 P 3/487		G 0 1 P 3/487	F 3 D 0 4 6
B 6 0 T 8/00		B 6 0 T 8/00	A 3 J 0 0 6
F 1 6 C 19/00		F 1 6 C 19/00	3 J 0 1 6
19/52		19/52	3 J 1 0 1
33/78		33/78	Z
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-24769

(22) 出願日 平成11年2月2日 (1999.2.2)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 戸田 一寿

大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

(74) 代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

Fターム (参考) 3D046 BB11 BB28 HH36

3J006 AE23 AE42

3J016 AA01 BB03 CA01

3J101 AA02 AA32 AA43 AA54 AA62

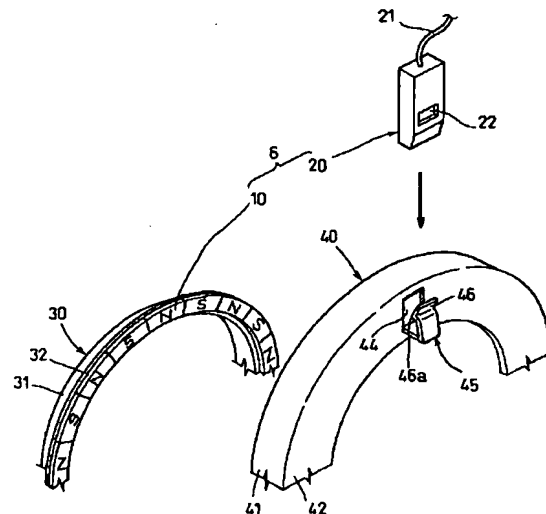
AA72 BA73 BA77 FA60 GA03

(54) 【発明の名称】 回転速度検出装置

(57) 【要約】

【課題】 回転速度検出装置において、支持環体に対してセンサを単純な作業で簡単かつ手早く取り付けできるようにすること。

【解決手段】 バルサリング10とセンサ20とを備え、センサ20を使用対象に対して支持環体40を介して取り付けようとした回転速度検出装置6において、支持環体40の環状板部42と可撓支持片45との間にセンサ20を径方向から単に差し入れてそれらでセンサ20を軸方向から挟む形態とし、可撓支持片45とセンサ20とに振り分けて設けた凹凸46a、22を軸方向からスナップフィット係合させることにより、支持環体40にセンサ20を位置決め保持させる形態としている。これにより、センサ20の取り付け作業について、センサ20を可撓支持片45に対して大ざっぱにあてがって径方向に沿って押し込むだけで、簡単かつ手早く行えるようになる。



(2)

特開 2000-221204

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 相対回転可能に同心配置される筒体と軸体とのうち、回転する側の部材の回転速度を検出する回転速度検出装置であって、

回転側部材に対して取り付けられるバルサリングと、非回転側部材に対してバルサリングの周方向所要位置と非接触対向する状態で取り付けられかつ前記バルサリングの回転に伴う相対位置の変化を検出するセンサを含み、

前記非回転側部材に対するセンサの取り付けが、支持環体を介して行われており、

前記支持環体が、非回転側部材と回転側部材との間の対向間隙を閉塞するよう径方向に沿う環状板部分を有し、この環状板部分の円周少なくとも 1 カ所に、軸方向に貫通して前記バルサリングを外部に露呈する開口と、この開口と同一位相位置に前記センサを保持するための可撓支持片とが設けられ、

この支持環体の環状板部分と可撓支持片との間に前記センサが径方向から押し込まれて軸方向で挟持され、前記センサと前記可撓支持片とに、軸方向からスナップフィット形態で係合して前記センサを径方向ならびに周方向に位置決めする凹凸が振り分けて設けられている、ことを特徴とする回転速度検出装置。

【請求項 2】 請求項 1 の回転速度検出装置において、前記支持環体の開口および可撓支持片は、環状板部分の所要領域を切り起こすことによりそれぞれ形成されるもので、前記開口は切り起こし跡とされ、前記可撓支持片は、開口の縁の所要領域から軸方向に突出するとともに途中から径方向に屈曲された切り起こし片とされ、この切り起こし片からなる可撓支持片の所要位置に前記凹または凸が設けられている、ことを特徴とする回転速度検出装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 の回転速度検出装置において、前記バルサリングが、周方向交互に異なる極性の磁極を設けたものとされ、

前記センサが、前記バルサリングの回転に伴う相対位置の変化に応じた磁界変化を検出するものとされる、ことを特徴とする回転速度検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、回転部材の回転速度を検出する回転速度検出装置に関する。この回転速度検出装置は、例えば、自動車のアンチロックブレーキシステム（ABS）での情報入力手段として用いられる。

【0002】

【従来の技術】 一般的に、上記 ABS では、車輪の回転速度を検出するために、車両のハブユニットに回転速度検出装置を取り付けるようにしている。

【0003】 この回転速度検出装置は、検出形態によ

2

ていわゆるパッシブタイプとアクティブタイプと称する 2 種類があるが、いずれもバルサリングとセンサとを組み合わせた構成になっている。

【0004】 これらいずれのタイプでも、バルサリングやセンサは、ハブユニットに備える軸受装置の内・外輪にそれぞれ振り分けられて取り付けられる。例えば、前述の軸受装置を内輪回転とする場合であれば、バルサリングは、内輪側に、また、センサは、外輪側にそれぞれ取り付けられる。

【0005】 ところで、従来では、メインテナンスのための着脱性を考慮して、内・外輪に対してバルサリングやセンサを直接的に取り付けずに、支持環体を用いて間接的に取り付けようとしている。なお、センサについてはメインテナンスのために支持環体に対して着脱可能にするのが好ましいと言える。このようにセンサを支持環体に対して着脱できるようにした例として、例えば特開平 6-308145 号公報に示すようなものがある。

【0006】 この公報では、非回転側部材に取り付けられる支持環体について、公報の図 11 に示すように、その円周 1 カ所に径方向外向きに開放する切欠きを設けて、この切欠きに伴い切り離された残片を屈曲して可撓支持片とし、この可撓支持片の自由端側に側面視ほぼ「く」の字形状の屈曲部を設けている。一方、センサについては、公報の図 2 に示すように、その保護カバーの両側面に縦方向全長にわたる縦溝を設けているとともに、保護カバーの一侧面に横方向全長にわたる横溝を設けている。この縦溝は、前記支持環体の切欠きの縁に嵌まるもので、横溝は、可撓支持片の屈曲部の頂部が合致係合するものであり、これらで支持環体に対してセンサを軸方向、径方向ならびに周方向に位置決めするようになっている。

【0007】 そして、支持環体に対してセンサを取り付けるには、センサを支持環体の切欠きに対して径方向内向きに押し込むのであるが、そのとき、まずセンサの縦溝を支持環体の切欠きの縁にはめ合わせるようにあてがって置いて、センサを径方向内向きに押し込むようにする。このセンサの押し込みにより、センサの下端側の角部で可撓支持片が支持環体の環状板部から引き離す方向に撓ませられるので、センサが環状板部と可撓支持片との間に差し入れられることになる。こうして、センサを可撓支持片の付け根まで押し込むと、センサの横溝に可撓支持片の屈曲部の頂部が係合することになり、センサの取り付けが終了する。このようにしてセンサを支持環体に取り付けて、この支持環体を非回転側部材に対して取り付けられた状態とすれば、支持環体の切欠きを通じてセンサのセンサ面とバルサリングとが正対することになる。

【0008】 なお、センサを取り外すときは、センサの上端部分を作業者が指で掴んで引っ張ることにより無理抜きすればよい。

50

			特開2000-221204
	3	4	
	【0009】		
	【発明が解決しようとする課題】上記従来例では、センサを支持環体に対して取り付けるときに、センサの縦溝を支持環体の切欠きの縁に嵌め合わせる位置合わせ作業を行わなければならないが、この位置合わせ作業は慎重に行う必要があって結構面倒で手間がかかることが指摘される。このような面倒で手間のかかる位置合わせ作業を強いられるのでは、仮にセンサの配置場所が狭いような状況だと、センサのみを取り外してから再度センサを取り付ける必要がある場合により作業しにくくなることが指摘される。		
	【0010】また、支持環体の円周1カ所に径方向外向きに開放する切欠きを設けているために、支持環体によるセンサの支持剛性が低下すると言える。そのため、使用時に振動や衝撃がかかったときにセンサががたついてその姿勢が不安定になりやすくなるなど、バルサリングとの相対位置が狂ってセンサによる検出精度が低下することが懸念される。		
	【0011】このような事情に鑑み、本発明は、回転速度検出装置において、支持環体に対してセンサを単純な作業で簡単かつ手早く取り付けできるようにすることを目的としている。		
	【0012】		
	【課題を解決するための手段】請求項1の発明にかかる回転速度検出装置は、相対回転可能に同心配置される筒体と軸体とのうち、回転する側の部材の回転速度を検出するもので、回転側部材に対して取り付けられるバルサリングと、非回転側部材に対してバルサリングの周方向所要位置と非接触対向する状態で取り付けられかつ前記バルサリングの回転に伴う相対位置の変化を検出するセンサとを含み、前記非回転側部材に対するセンサの取り付けが、支持環体を介して行われており、前記支持環体が、非回転側部材と回転側部材との間の対向間隙を閉塞するよう径方向に沿う環状板部分を有し、この環状板部分の円周少なくとも1カ所に、軸方向に貫通して前記バルサリングを外部に露呈する開口と、この開口と同一位相位置に前記センサを保持するための可撓支持片とが設けられ、この支持環体の環状板部分と可撓支持片との間に前記センサが径方向から押し込まれて軸方向で挟持され、前記センサと前記可撓支持片とに、軸方向からスナップフィット形態で係合して前記センサを径方向ならびに周方向に位置決めする凹凸が振り分けて設けられている。		
	【0013】請求項2の発明にかかる回転速度検出装置は、上記請求項1において、前記支持環体の開口および可撓支持片は、環状板部分の所要領域を切り起こすことによりそれぞれ形成されるもので、前記開口は切り起こし跡とされ、前記可撓支持片は、開口の縁の所要領域から軸方向に突出するとともに途中から径方向に屈曲された切り起こし片とされ、この切り起こし片からなる可撓		
		支持片の所要位置に前記凹または凸が設けられている。	
		【0014】請求項3の発明にかかる回転速度検出装置は、上記請求項1または2において、前記バルサリングが、周方向交互に異なる極性の磁極を設けたものとされ、前記センサが、前記バルサリングの回転に伴う相対位置の変化に応じた磁界変化を検出するものとされる。	
		【0015】要するに、本発明では、支持環体の環状板部分と可撓支持片との間にセンサを径方向から単に差し入れてそれらでセンサを軸方向から挟む形態とし、可撓支持片とセンサとに振り分けて設けた凹凸を軸方向からスナップフィット係合させることにより、支持環体にセンサを位置決め保持させる形態としている。このようにして、センサを支持環体に取り付けて、この支持環体を非回転側部材に対して取り付けられた状態とすれば、支持環体の開口を通じてセンサのセンサ面とバルサリングとが正対することになる。一方、センサを取り外すときは、センサを径方向に引っ張るだけで、センサ自身で可撓支持片を撓ませて無理抜きする形態としている。	
		【0016】このように、特にセンサの取り付け作業について、センサを可撓支持片に対して大ざっぱにあてがって径方向に沿って押し込むだけで、従来例のように慎重な位置合わせ作業を行う必要がないから、簡単かつ手早く行えるようになる。	
		【0017】また、本発明では、支持環体については開口と凹または凸を有する可撓支持片を設けるだけであり、加工工程数が少なくて済む。このように支持環体に開口を設けているだけで、従来例のように径方向外向きに開放する切欠きを設けていないので、支持環体によるセンサの支持剛性が十分なものになる。	
		【0018】一方のセンサについては、1カ所に凹または凸を設けるだけであり、センサ保護ケースの成形金型のキャビティ形状を簡単なものにできる。	
		【0019】	
		【発明の実施の形態】本発明の詳細を図面に示す実施形態に基づいて説明する。	
		【0020】まず、本発明の回転速度検出装置の使用対象として例示するハブユニットの構成を説明する。図4は、図1の回転速度検出装置を装備したハブユニットを示す縦断面図である。図中、1はハブユニット、2は自動車の駆動車軸、3は自動車の車軸ケースである。	
		【0021】ハブユニット1は、自動車の駆動車軸2に取り付けられるタイプであり、ハブホイール4と、軸受装置5とを備えている。	
		【0022】ハブホイール4は、図示しない車輪が取り付けられる環状板部4aと、軸心部に駆動車軸2がスプライン嵌合される軸部4bとを備えている。このハブホイール4の軸部4bの外周面には軸受装置5が外装される。	
		【0023】軸受装置5は、前述のハブホイール4の軸部4bの外周面を一方内輪として利用した複列外向きア	

(4)

特開2000-221204

5

ンギュラ玉軸受からなり、軸部4 bの外周に圧入外嵌される単列用の内輪5 aと、二列の軌道溝を有する単一の外輪5 bと、二列で配設される複数の玉5 cと、二つの冠形保持器5 d、5 dとを備えている。なお、外輪5 bの外周には、径方向外向きのフランジ5 eが設けられており、このフランジ5 eを介して車軸ケース3に固定される。つまり、この軸受装置5は、外輪5 bを非回転として内輪5 aを回転させる形態で利用される。

【0024】このようなハブユニット1の軸受装置5の一方軸端部分に対して、本発明にかかる回転速度検出装置6が取り付けられる。

【0025】図1ないし図3は本発明の回転速度検出装置の一実施形態を示している。図1は、回転速度検出装置の分解斜視図、図2は、第2支持環体にセンサを取り付けた状態を示す要部の斜視図、図3は、第2支持環体に対するセンサの取り付け動作を示す説明図である。

【0026】回転速度検出装置6は、バルサリング10と、センサ20とを備えており、この実施形態では、いわゆるアクティブタイプと呼ばれるものを採用している。

【0027】バルサリング10は、周方向交互に異なる極性の磁極が設けられたプラスチックマグネットからなる。このプラスチックマグネットは、周知のものであるが、磁性粉を混入した合成樹脂の射出成形品や焼結フェライトなどの磁性金属材料を母材として、その周方向所要角度領域をそれぞれ交互にS極、N極に着磁させることにより製作される。

【0028】センサ20は、周知のホールICとされる。このホールICは、詳細に図示しないがICチップを合成樹脂からなる保護カバーでモールドした構造になっている。この実施形態では、センサ20の保護カバーの外形を長方形形状に形成しており、その上端からコード線21が引き出されている。また、このセンサ20では、その側面のうちの側面の所要領域をセンサ面とするようにICチップが埋設されており、このセンサ面となる領域には、センサ面を示す標記(図示省略)が記載されている。さらに、このセンサ20のセンサ面の背面の所要領域には、保護カバーの短辺に沿う帯状の凹部22が設けられている。

【0029】そして、バルサリング10は、上記軸受装置5の内輪5 aの軸端外周面に対して取り付けられ、センサ20は、上記軸受装置5の外輪5 bの軸端に対してバルサリング10の周方向所要位置に軸方向から非接触対向する状態で取り付けられる。これらバルサリング10とセンサ20の取り付けは、下記する第1、第2支持環体30、40を介して間接的に行われる。

【0030】第1支持環体30は、上半分断面がほぼL字形にプレス成形された環状鉄板からなる。この第1支持環体30において、円筒部分31が軸受装置5の内輪5 aの軸端外周面に圧入外嵌され、また、径方向に沿う

6

環状板部分32の外面に前述のバルサリング10が貼着される。

【0031】第2支持環体40は、上半分断面が逆さほぼL字形にプレス成形された環状鉄板からなる。この第2支持環体40は、軸受装置5の外輪5 bの軸端外周面に対して圧入外嵌される円筒部41と、この円筒部41の外端から径方向内向きに立ち下がる環状板部42とを備えている。なお、環状板部42は、軸受装置5の内・外輪5 a、5 b間の環状空間を閉塞する状態となり、この環状板部42の内周には、軸受装置5の内輪5 aの端面に対して接触されるゴムリップ43が被着されている。

また、この環状板部42の円周1カ所には、軸方向内外に貫通する矩形の開口44が設けられ、この開口44と同一位相位置には、側面視ほぼL字形の可撓支持片45が設けられている。この可撓支持片45は、開口44を切り抜いて形成するとき、開口44の内径側一辺をつないだまま、切り起こすことにより形成されるもので、その付け根側から途中までが軸方向に沿って真っすぐに伸びていて、途中から径方向外向きに屈曲した形状になっており、その自由端に外力が付与されることにより付け根を支点として環状板部42に対して近づいたり遠ざかったりする方向に弾性的に撓み得るようになっている。そして、可撓支持片45の自由端には、側面視ほぼ「く」の字形に屈曲された屈曲部46が設けられており、この屈曲部46の頂部46 aが、センサ20の凹部22に対して合致係合するようになっている。

【0032】ここで、センサ20を第2支持環体40に対して取り付けるには、図3(a)に示すように、センサ20の保護カバーの下端面の角部を可撓支持片45の屈曲部46の斜面に当接させておいて、矢印で示すようにセンサ20を単に外径側から径方向内向きに押し込めばよい。このとき、センサ20を可撓支持片45にあてがうときの位置合わせについては、従来例のようにあまり慎重に行う必要がなく、比較的大ざっぱに行える。このように取り付け初期の位置合わせを大ざっぱにしても、下記する押し込みの終了段階でセンサ20を無造作に縦横に動かす微調整操作を行うだけで、センサ20の凹部22を可撓支持片45の屈曲部46の頂部46 aに合致係合させることができる。

【0033】このセンサ20の押し込み操作に伴い、図3(b)に示すように、センサ20そのものが可撓支持片45を環状板部42から遠ざける向きに弾性的に撓ませることになって、環状板部42と可撓支持片45との間隔を広げるので、それらの間へのセンサ20の嵌入が許容される。そして、図3(c)に示すように、センサ20の下端面が可撓支持片45の付け根側部分に当接するまでセンサ20が押し込まれると、可撓支持片45がその弾性復元力により元の姿勢に戻って、環状板部42と可撓支持片45との間隔が狭められるとともに、最後に可撓支持片45の屈曲部46の頂部46 aとセンサ2

(5)

特開2000-221204

7

0の保護カバーの凹部22との位置が合致した状態で、頂部46aが凹部22内にスナップフィット形態で係合することになる。このとき、頂部46aと凹部22との位置が合致していなければ、上述したようにセンサ20を無造作に縦横に動かす微調整操作を行って、合致させればよい。

【0034】このようにしてセンサ20を第2支持環体40に取り付けると、センサ20が環状板部42と可撓支持片45とで軸方向から挟持されるので、センサ20が安定な姿勢になるとともに軸方向に位置決めされる。また、可撓支持片46、46の屈曲部46の頂部46aがセンサ20の凹部22にスナップフィット形態で係合されるので、センサ20の安易な抜け出しが阻止されるとともに第2支持環体40に対して径方向および周方向に位置決めされる。

【0035】そして、上述したようにしてセンサ20を第2支持環体40に取り付けてから、図4に示すように、この第2支持環体40を軸受装置5の軸端に装着すればよい。つまり、第2支持環体40の円筒部41を軸受装置5の外輪5bの外端面側からあてがって、第2支持環体40を外輪5b側へ押し付けることにより、第2支持環体40の円筒部41を外輪5bの軸端外周面に圧入嵌合させる。これにより、第2支持環体40の環状板部42が外輪5bの外端面に対して当接されることになり、センサ20が外輪5bに対して軸方向で位置決めされる。この状態においては、第2支持環体40の開口44を通じてセンサ20のセンサ面とバルサリング10とが軸方向から正対することになる。

【0036】このように、センサ20を、第2支持環体40ならびに外輪5bに対して軸方向、径方向ならびに周方向に位置決めしていれば、バルサリング10に対する軸方向ならびに径方向の相対位置を正確に管理できるようになるので、センサ20による検出精度の向上に貢献できるようになる。

【0037】なお、センサ20を取り外す場合には、センサ20の上端部分を掴んで単に径方向外向きに引っ張ることにより無理抜きすればよい。このとき、センサ20の凹部22の開口縁が第2支持環体40の可撓支持片45の屈曲部46の斜面に当接して当該可撓支持片45を環状板部42から遠ざける向きに弾性的に撓ませることになって、環状板部42と可撓支持片45との間隔を広げるので、それらの間からセンサ20を引き出せるようになる。

【0038】次に、上記アクティブタイプの回転速度検出装置6の動作について説明する。

【0039】ハブホイール4の回転に伴いバルサリング10が同期回転すると、バルサリング10の各磁極が、非回転のセンサ20に対して順次対面することになる。ここで、バルサリング10の複数対の磁極間に発生する磁界（磁力線）の向きは、円周方向交互に逆向きになっ

8

ているから、バルサリング10の回転に伴いセンサ20を通過する磁界の向きは、回転速度に応じた周期で順次反転する。そこで、センサ20は、前述の磁界の向きの周期的な反転を検出し、バルサリング10の回転速度に応じた周波数のパルス信号を出力する。このパルス信号は、図示しないABSの信号処理回路に入力され、この信号処理回路で、センサ20から入力されるパルス信号および予め入力されている車輪の径寸法などの情報に基づいて、ハブホイール4に取り付けられる車輪の回転速度を認識するようになっている。

【0040】以上説明したように、第2支持環体40に対してセンサ20を着脱することができるようになっているうえ、特にセンサ20を第2支持環体40に取り付けるにあたって、作業者がセンサ20を可撓支持片に対して大ざっぱな位置合わせをして、単に可撓支持片46と環状板部42との間に押し込むだけで、センサ20そのもので第2支持環体40の可撓支持片46を撓ませるようにして可撓支持片46と環状板部42との間にセンサ20を挟持させるようにしている。このように、センサ20の特に取り付け作業について、従来のように慎重に位置合わせする必要がないので、従来例に比べてはるかに簡単にしかも手早く行うことができる。このようにセンサ20の取り付け作業を簡単にできるようになれば、特にセンサ20の配置場所が狭いような状況においてセンサ20を取り外してから再度センサ20を取り付けるような場合でも、支障なく行えるようになり、有利である。

【0041】なお、本発明は上記実施形態のみに限定されるものではなく、種々な応用や変形が考えられる。

【0042】（1）上記実施形態では、バルサリング10を第1支持環体30に貼着して使用対象部位に取り付けるようにしているが、例えば図5に示す実施形態のように、軸受装置5にシール部材51とスリンガー52とを組み合わせた密封装置50を装着する場合であれば、このスリンガー52を第1支持環体30の代用品として流用することができる。この場合、第1支持環体30を不要にできるので、コスト低減に貢献できるようになる。

【0043】（2）上記実施形態では、回転速度検出装置6を、自動車の駆動車軸用のハブユニット1に使用した例を挙げているが、図示しないが周知の従動車軸用のハブユニットにも使用することができる。その他、具体例を挙げないが、要するに、本発明の回転速度検出装置6は、産業機械などの相対回転可能に同心配置される筒体と軸体とのうち、回転する側の部材の回転速度を検出する必要のある場所に使用することができる。

【0044】（3）上記実施形態では、センサ20としてホール素子を用いているが、磁気抵抗素子とすることができる。

【0045】

50

(6)

9

【発明の効果】請求項1ないし3の発明にかかる回転速度検出装置では、特にセンサを支持環体に取り付けるにあたって、作業者がセンサを可撓支持片に対して大ざっぱな位置合わせをして、単に可撓支持片と環状板部との間に押し込むだけで、センサそのもので支持環体の可撓支持片を撓ませるようにして可撓支持片と環状板部との間に対してセンサを挟持させるようにしている。このように、本発明では、特にセンサの取り付け作業について、従来例のように慎重な位置合わせ作業を行う必要がないから、簡単かつ手早く行えるようになる。そして、このようにセンサの取り付けを簡単にできるようになれば、特にセンサの配置場所が狭いような状況においてセンサを取り外してから再度センサを取り付けるような場合でも、支障なく行えるようになり、有利である。

【0046】また、本発明では、支持環体については開口と凹または凸を有する可撓支持片を設けるだけであり、加工工程数が少なくて済む。このように支持環体に開口を設けているだけで、従来例のように径方向外向きに開放する切欠きを設けていないので、支持環体によるセンサの支持剛性が十分なものになる。一方のセンサについては、1カ所に凹または凸を設けるだけであり、センサの保護ケースの成形金型のキャビティ形状を簡単なものにできる。したがって、支持環体やセンサの製作コストを低減できるようになる。

【0047】特に、請求項2の発明のように、支持環体の開口と可撓支持片とを切り起こし加工により同時に形成できるようにしていれば、開口と可撓支持片とを別々に形成する場合に比べれば、支持環体の加工の手間を削\*

10

特開2000-221204

\*減できるようになり、より有効なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の回転速度検出装置を示す分解斜視図

【図2】第2支持環体にセンサを取り付けた状態を示す部分斜視図

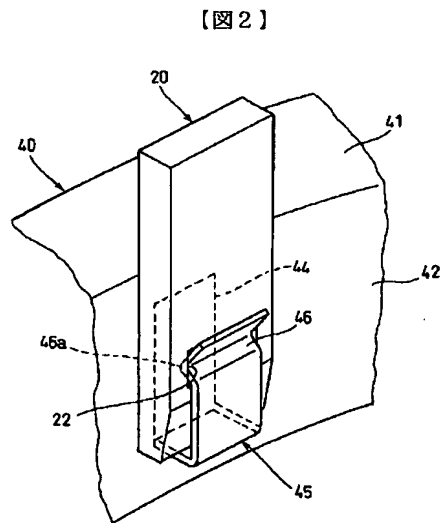
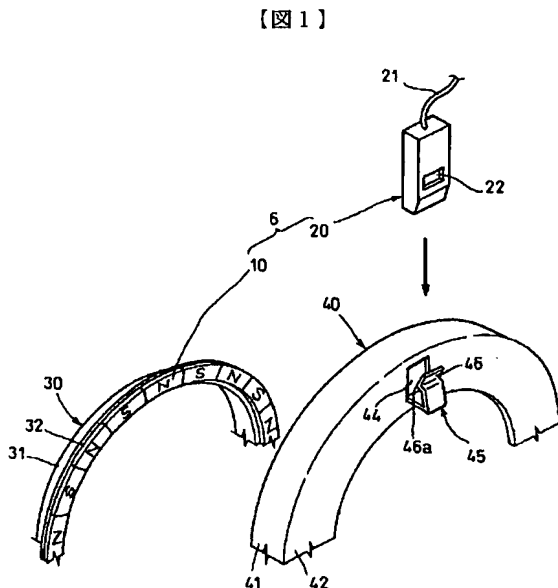
【図3】第2支持環体に対するセンサの取り付け動作を示す説明図

【図4】図1の回転速度検出装置を装備したハブユニットを示す縦断面図

【図5】本発明の回転速度検出装置のバルサルングを密封装置に取り付けた例を示す部分拡大の断面図

【符号の説明】

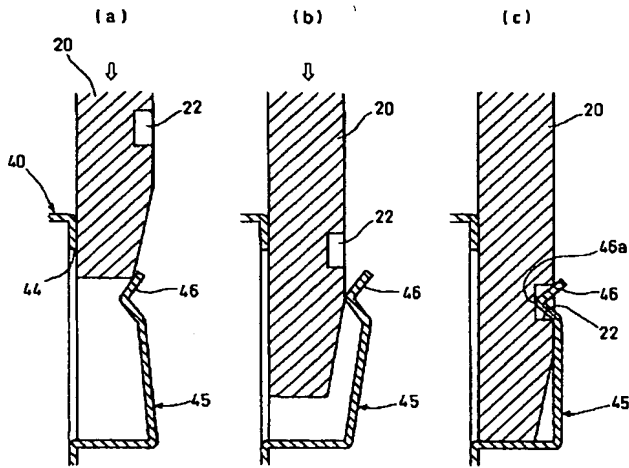
1	ハブユニット
2	駆動車軸
3	車軸ケース
4	ハブユニットのハブホイール
5	ハブユニットの軸受装置
6	回転速度検出装置
10	回転速度検出装置のバルサルング
20	回転速度検出装置のセンサ
22	センサの凹部
40	第2支持環体
44	第2支持環体の開口
45	第2支持環体の可撓支持片
46	可撓支持片の屈曲部
46a	屈曲部の頂部



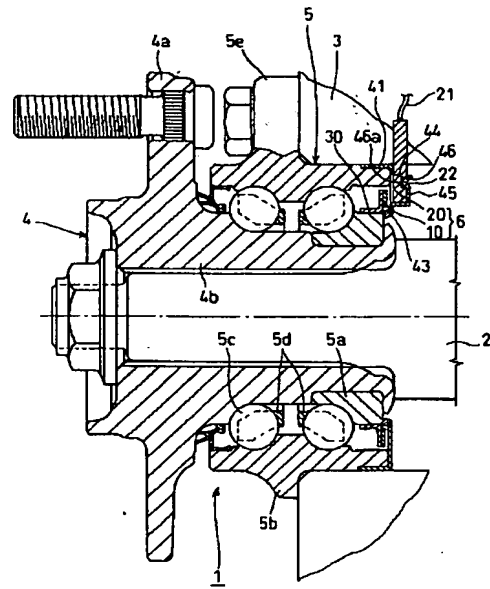
(7)

特開2000-221204

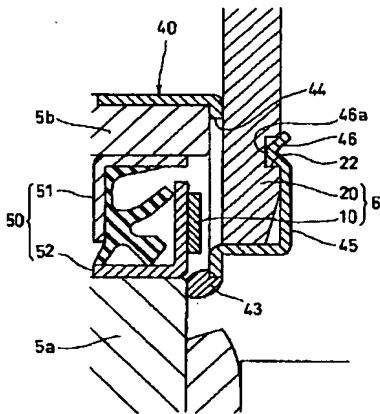
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 C 41/00

F 1 6 J 15/32

識別記号

3 1 1

F I

F 1 6 C 41/00

F 1 6 J 15/32

テーマコード(参考)

3 1 1 Z